

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-119090

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 G	1/00		D 2 1 G	1/00
D 2 1 H	19/36		D 2 1 H	1/22
	27/22			5/00
				Z
				H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-279369

(22) 出願日 平成7年(1995)10月26日

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 中原 貴

鳥取県米子市吉岡373番地 新王子製紙株式会社米子工場内

(72) 発明者 八田 英俊

鳥取県米子市吉岡373番地 新王子製紙株式会社米子工場内

(72) 発明者 猪股 哲哉

鳥取県米子市吉岡373番地 新王子製紙株式会社米子工場内

(54) 【発明の名称】 嵩高両面印刷用塗被紙の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 塗被層及び塗被紙が嵩高で、両面の光沢度が異なり、紙腰（剛度）が強く、印刷時のインキ吸収性・インキセットの速い両面印刷用塗被紙の製造方法を提供する。

【解決手段】 原紙の両面に、顔料と接着剤を主成分とする塗被組成物を塗被・乾燥した後、平滑化处理する両面印刷用塗被紙の製造方法において、片面の塗被層には有機顔料を含有せしめ、金属ロール表面温度 50～250℃、線圧 30～200kg/cm の条件下でグロスカレンダー処理することにより、仕上がり塗被紙の緊度が 1.05 g/cm² 以下で、有機顔料を含有する塗被面の光沢度を他面より 10% 以上高く、且つ JIS P 8142 (75° 光沢度) に準拠する光沢度が 75% 以上になるように仕上げることを特徴とする嵩高両面印刷用塗被紙の製造方法。

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】原紙の両面に、顔料と接着剤を主成分とする塗被組成物を塗被・乾燥した後、平滑化処理する両面印刷用塗被紙の製造方法において、片面の塗被層には有機顔料を含有せしめ、金属ロール表面温度50～250℃、線圧30～200Kq/cmの条件下でグロスキャレンダー処理することにより、仕上がり塗被紙の緊度が1.05 g/cm²以下で、有機顔料を含有する塗被面の光沢度を他面より10%以上高く、且つ JIS P 8142(75° 光沢度)に準拠する光沢度が75%以上になるように仕上げることを特徴とする高両面印刷用塗被紙の製造方法。

【請求項2】有機顔料の平均粒子径が0.1～1.0 μm、且つガラス転移点(T_g)が40℃以上である請求項1記載の高両面印刷用塗被紙の製造方法。

【請求項3】有機顔料を全顔料に対し3～30重量%含有せしめる請求項1乃至2記載の高両面印刷用塗被紙の製造方法。

【請求項4】有機顔料が中空の有機顔料である請求項1乃至3記載の高両面印刷用塗被紙の製造方法。

【請求項5】原紙坪量が160～500 g/m²である請求項1乃至4記載の高両面印刷用塗被紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、塗被層及び塗被紙が高両面、両面の光沢度が異なり、紙腰（剛度）が強く、印刷時のインキ吸収性・インキセットの速い両面印刷用塗被紙の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】両面印刷用塗被紙は、原紙の両面に顔料と接着剤を主成分とする塗被組成物を塗被・乾燥した後、加圧と摩擦効果を利用するスーパーキャレンダー処理、又は熱による可塑性と軽い加圧効果を利用するグロスキャレンダー処理により平滑化して仕上げる方法が一般的に利用されている。

【0003】印刷用塗被紙の用途には、高両面、表裏の光沢度が異なり、紙腰（剛度）が強く、インキのセット性に優れた両面印刷用塗被紙が要求されるものがある。例えばカード、絵葉書、高級化粧箱、ブック表紙等はその一例である。これらのうちブック表紙を例にとれば、近年の印刷物のビジュアル化、カラー化、高級化に伴い、表紙は高光沢感と印刷による華やかさを強調する一方、裏面は一変して低光沢感で落ちつきのある印象を与える塗被紙が要求される場合がある。そしてこれらの要求はカード類、絵葉書、高級化粧箱等においても同様である。

【0004】このような光沢効果を得るためには、例えば表面をアート紙クラス以上のものに仕上げ、裏面をマット調に仕上げればよいのであるが、そのためには両面に塗被する塗被組成物の主成分となる顔料や接着剤を変えることが考えられる。例えば光沢度を高く仕上げる塗

被層には、粒子の形態が板状で加圧した際に配向し易いカオリンを主体に含有させ、他面の塗被層には例えば不定形の炭酸カルシウムを主体に含有させる方法、或いは、光沢度を高く仕上げる塗被層には、他面の塗被層に比し熱可塑性のラテックスの含有量を多くする方法等が考えられる。

【0005】しかして上記の異なる塗被組成物を原紙の表面及び裏面にそれぞれ塗被・乾燥しただけでは光沢度を付与することはできないため、更に平滑化処理が必要となる。そこで通常はスーパーキャレンダー（表面温度が60～70℃、線圧150～300Kq/cmの範囲で多段ニップ）による平滑化処理が行われる。

【0006】しかしスーパーキャレンダー処理の場合、平滑性・光沢度を向上させるには効果的であるが、反面、塗被層及び塗被紙全体の緊度が高くなり、しかも紙腰（剛度）がスーパーキャレンダー処理前に比較して30～40%も低下するという難点がある。

【0007】雑誌やカレンダー用紙等、一般の印刷用塗被紙として使用する場合は上記の紙腰の低下は特に問題にならないが場合が多いが、例えばカード用、絵葉書用、高級化粧箱用、ブック表紙用等、坪量が160～500 g/m²の厚板洋紙で塗被層及び塗被紙の緊度が低く、紙腰（剛度）が強い塗被紙を得ようとする場合には、スーパーキャレンダー処理は、好ましい手段ではない。

【0008】しかも塗被層面の光沢度が75%以上になるようにスーパーキャレンダー処理すると塗被紙の緊度も1.05 g/cm²以上になり高両面性や紙腰（剛度）は更に低下しこれに伴い印刷した際のインキ吸収性・インキセット性も付随して低下する。

【0009】そこで、スーパーキャレンダーに代わる平滑化手段としてグロスキャレンダー処理がある。グロスキャレンダーはスーパーキャレンダーに比しロール表面温度を高くでき、且つ線圧を相対的に低くしたカレンダー装置である。このためグロスキャレンダー処理は主として塗被層の極く表面層の平滑化処理を行うことを主として行うものとして利用されるものである。従って塗被紙の緊度低下も少なく紙腰（剛度）の低下もスーパーキャレンダー処理に比し少ないが、反面十分な平滑性・光沢度が得難いという弱点がある。

【0010】このため、グロスキャレンダー処理して光沢度を例えばアート紙クラスの75%以上にするには、塗被層に例えばラテックスのような熱可塑性の接着剤を多く配合する等の手段が必要となる。しかし接着剤の配合量を多くすると顔料の割合が相対的に低下しインキ吸収性・インキセット性も低下することになる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、塗被層及び塗被紙が高両面、両面の光沢度が異なり、紙腰（剛度）が強く、印刷時のインキ吸収性・インキセットの速い両面印刷用塗被紙の製造方法を提供するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記の課題を解決するために、塗被組成物及び塗被層面の平滑化処理の両方から鋭意検討した結果、塗被組成物に有機顔料を含有させ、塗被層面の平滑化手段にグロスキャレンダーを採用することにより、両者の特性を両面印刷用塗被紙に反映させ得ることを見出した。即ち本発明は、原紙の両面に、顔料と接着剤を主成分とする塗料を塗被・乾燥した後、平滑化処理する両面印刷用塗被紙の製造方法において、片面の塗被層には有機顔料を含有せしめ、

10 金属ロール表面温度50～250℃、線圧30～200kg/cmの条件下でグロスキャレンダー処理することにより、仕上がり塗被紙の緊度が1.05 g/cm²以下で、有機顔料を含有する塗被面の光沢度を他面より10%以上高く、且つ JIS P 8142(75° 光沢度)に準拠する光沢度が75%以上になるように仕上げることを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の両面印刷用塗被紙の製造方法において、片面の塗被層に含有される有機顔料は、その製造方法、形態、組成等について限定されるものではなく、例えば特公昭46-6524、特開昭55-16938、特公昭62-29558等に記載されている密実型有機顔料、特公昭56-161742、特公昭61-7003、特公昭61-87734、特公昭61-201096等に記載されている中空型有機顔料、

20 或いは特開昭54-151606、特開昭61-66196、特開昭60-45696等に記載されている核にフィルム非形成能の合成重合体、表層にフィルム形成能を有する重合体の二重構造からなり、有機顔料としての特性を保ちながらも僅かにバインダー機能を有する、所謂バインダービグメントの性質を有するものも利用できる。

【0014】本発明にとっては、これらの有機顔料中、平均粒子径が0.1～1.0 μm、且つガラス転移点(Tg)が40℃以上の中空型有機顔料が、加熱・加圧を受けた際に可塑性による変形が容易であり配列し易く、これを含

30 有させると塗被面の光沢度をより向上させることができる点で最も効果的である。

【0015】有機顔料の具体例としては、ポリスチレンが一般的であるが、特開昭60-199997に例示されているように、スチレンの一部を他の単量体に置き換えることも可能である。使用が可能なスチレン以外の単量体としては、例えばα-メチルスチレン、4-メチルスチレン、ジビニルベンゼン等のビニル芳香族化合物、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート等のα、β-エチレン性不飽和カルボン酸エステル、塩化ビニル、塩化ビニリデン等のハロゲン化オレフィン、アクリロニトリル等の不飽和ニトリル、ブタジエン等の共役ジオレフィン等が挙げられる。又、必要に応じてアクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸等のα、β-エチレン性不飽和カルボン酸、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート等の不飽和

50

カルボン酸のヒドロキシアルキルエステル、アクリルアミド、メタクリルアミド等の不飽和アミドのような官能基を有する単量体を共重合することも勿論可能である。

【0016】有機顔料の含有量は、グロスキャレンダー処理することにより、仕上がり塗被紙の緊度が1.05以下で、有機顔料を含有する塗被面の光沢度を他面より10%以上高く、且つ JIS P 8142(75° 光沢度)に準拠する光沢度が75%以上の光沢度を有する塗被層に仕上げるために、全顔料の3～30重量%、好ましくは5～15重量%の範囲で使用する。因みに3重量%以下では十分な効果が得られず、30重量%以上になると効果は飽和状態となり、経済的にもこれ以上の使用は必要性に乏しい。

【0017】なお、光沢度の高い側の塗被層との対比で、光沢度を10%以上低く保ち得る範囲内で、反対側の塗被層にも有機顔料を含有させることは勿論可能である。

【0018】また両面の光沢度差が10%以上と規定する理由は、視覚により両面の光沢の差が明確に識別し得る程度を数値化したものである。因みに光沢度差が10%以下では、光沢差が視覚に明確に感知し得ず、本発明が課題とする両面印刷用塗被紙を提供することが出来ないからである。

【0019】有機顔料と併用し、及び他面に塗被する塗被組成物に配合する他の顔料としては、例えばクレー、カオリン、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、二酸化チタン、硫酸バリウム、酸化亜鉛、硫酸カルシウム、タルク、サチンホワイト等、通常の塗被紙用顔料の一種以上が適宜選択して使用される。なお有機顔料と併用する他の顔料としては、限定するものではないが、光沢度をより高め得る点ではカオリンが最も好ましい。

【0020】接着剤としては、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白等の蛋白質類：スチレン・ブタジエン共重合体等の共役ジエン系重合体ラテックス、アクリル酸エステル及び/又はメタクリル酸エステルの重合体又は共重合体等のアクリル系重合体ラテックス、エチレン・酢酸ビニル共重合体等のビニル系重合体ラテックス、或いはこれらの各種重合体ラテックスをカルボキシル基等の官能基含有単量体で変性したアルカリ溶解性或いはアルカリ非溶解性の重合体ラテックス：ポリビニルアルコール、オレフィン・無水マレイン酸樹脂、メラミン樹脂等の合成樹脂系接着剤：陽性澱粉、酸化澱粉、酵素変性澱粉、熱化学変性澱粉、エーテル化澱粉、エステル化澱粉、冷水可溶性澱粉等の澱粉類：カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体等の如き通常の塗被紙用接着剤の一種以上が適宜選択して使用される。

【0021】接着剤の配合量は、全顔料に対して5～30重量%、より好ましくは10～20重量%程度の範囲で配合される。

【0022】塗被組成物中には、必要に応じて消泡剤、着色剤、離型剤、流動変性剤等の各種助剤が適宜配合されるが、塗被層の固化を促進する助剤として、例えばアミン、アミド、ポリアクリルアミン等の亜鉛、アルミニウム、マグネシウム、カルシウム、バリウム等の多価金属の塩を顔料100重量部に対して0.1～10重量部程度添加しても良い。

【0023】上記の如き条件で調整された塗被組成物は、例えばブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、リバースロールコーター、バーコーター、カーテンコーター、ダイスロットコーター、グラビアコーター、チャンプレックスコーター、サイズプレスコーター等の塗布装置を設けたオンマシン或いはオフマシンコーターによって原紙上に一層或いは二層以上に分けて塗被される。

【0024】その際の塗被組成物の固型分濃度は、一般に40～75重量%程度であるが、操作性等を考慮すると45～70重量%の範囲が好ましい。

【0025】原紙に関しては、印刷用塗被紙を製造する際に使用する一般の上質紙が対象となるが、本発明の課題である嵩高で、表裏の光沢が異なり、紙腰（剛度）が強く、印刷時の良好なインキ吸収性、インキセツ性は、カード用、絵葉書用、高級化粧箱用、ブック表紙用等に使用される坪量が160～500 g/m²の板紙原紙において特に効果的に具現し得る。

【0026】原紙へ塗被する塗被量は、乾燥重量で片面あたり3～50 g/m²程度であるが、得られる塗被紙の白紙品質、塗被適性や印刷適性を考慮すると、8～25 g/m²程度の範囲で調節するのが望ましい。

【0027】なお、塗被層を形成するに当たっては該塗被組成物の一度塗りの層とするか或いは二層以上の多層構造にするかは特に限定するものではなく、多層構造の場合下塗り、上塗り層の塗被組成物が同一である必要はなく、所要の品質レベルに応じて適宜調整された配合であれば良く限定されるものではない。

【0028】湿潤塗被層の乾燥方法は、例えば蒸気加熱、熱風乾燥、ガスヒーター加熱、電気ヒーター加熱、赤外線ヒーター加熱、高周波加熱、レーザー加熱、電子線加熱など各種の方式を用いることができる。

【0029】このようにして得られた両面印刷用塗被紙は、オンマシン又はオフマシンの形式でグロスキャレンダー処理を行うが、グロスキャレンダー処理における金属ロール表面温度及び線圧に関しては処理速度とも関連するため特定することはできないが、金属ロールの表面温度の範囲としては50～250℃、線圧範囲としては30～200 Kq/cmで平滑化処理を行う。因みに金属ロールの表面温度が50℃未満の場合は、塗被層を適度に可塑化することができず、一方、250℃以上になると所謂焼け現象が発生し塗被紙の白色度が低下するという難点がある。線圧が30 Kq/cm未満では十分な平滑性・光沢度が

得られず、一方、200 Kq/cm以上になると塗被層及び塗被紙の緊度が高くなり過ぎ、本発明が目的とする嵩高の両面印刷用塗被紙を得ることが難しくなる。

【0030】通紙方法は、有機顔料を含有させ高光沢度を付与する塗被面側が金属ロール表面に接するように通紙すると所望の光沢度が得られ易い。

【0031】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、勿論その範囲に限定されるものではない。また例中の「部」および「%」は特に断らない限りそれぞれ「重量部」及び「重量%」を示す。

【0032】実施例1

（A液の調製）コマルコカオリン16部、アマゾンカオリン64部、平均粒子径0.5 μm、且つガラス転移点（Tg）が105℃の中空有機顔料（日本ゼオン社製、MH-5055）20部、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス（住友ノーガタック社製/SN-307）14部（固形分）、ヘキサメタ燐酸ソーダ0.1部、アミド樹脂（住友化学社製/スミレッツ）0.1部を配合して固形分濃度60%の塗被組成物を調製し、これをA液とした。

【0033】（B液の調製）コマルコカオリン72部、重質炭酸カルシウム20部、平均粒子径0.5 μm、且つガラス転移点（Tg）が105℃の中空有機顔料（日本ゼオン社製、MH-5055）8部、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス（住友ノーガタック社製/SN-307）13部（固形分）、ヘキサメタ燐酸ソーダ0.1部、アミド樹脂（住友化学社製/スミレッツ）0.1部を配合して固形分濃度61%の塗被組成物を調製し、これをB液とした。

【0034】（塗被紙の製造）米坪170 g/m²の原紙の表面にA液、そして裏面にB液をそれぞれ乾燥重量で20 g/m²になるようにブレードコーターで塗被・乾燥を行った。得られた塗被紙をアラミッド繊維で出来た弾性ロールを使用したグロスキャレンダーに、表面温度100℃、線圧80 Kq/cmの条件下で通紙し平滑化処理を行った。得られた両面印刷用塗被紙の品質は表1に示した。

【0035】実施例2

（A液の調製）コマルコカオリン16部、アマゾンカオリン72部、平均粒子径0.5 μm、且つガラス転移点（Tg）が105℃の中空有機顔料（日本ゼオン社製、MH-5055）12部、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス（住友ノーガタック社製/SN-307）14部（固形分）、ヘキサメタ燐酸ソーダ0.1部、アミド樹脂（住友化学社製/スミレッツ）0.1部とを配合して固形分濃度61%の塗被組成物を調製し、これをA液とした。

【0036】（B液の調製）コマルコカオリン62部、アマゾンカオリン28部、重質炭酸カルシウム10部、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス（住友ノーガタック社製/SN-307）13部（固形分）を配合して固形分濃度62%の塗被組成物を調製し、これをB液とした。

【0037】（塗被紙の製造）上記のA液およびB液

を、実施例1と同様に塗被・乾燥し、得られた塗被紙を実施例1と同じグロスキャレンダーで、表面温度160℃、線圧60Kq/cmの条件下で通紙し平滑化処理を行った。得られた両面印刷用塗被紙の品質は表1に示した。

【0038】実施例3

(A液の調製) コマルコカオリン16部、アマゾンカオリン64部、平均粒子径1.0 μm、且つガラス転移点(Tg)が105℃の中空有機顔料(ロームアンドハース社製、ローベイク)20部、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス(住友ノーガタック社製/SN-307)14部(固形分)ヘキサメタ燐酸ソーダ0.1部、アミド樹脂(住友化学社製/スミレッツ)0.1部を配合して固形分濃度60%の塗被組成物を調製し、これをA液とした。

【0039】(B液の調製) コマルコカオリン72部、重質炭酸カルシウム20部、平均粒子径1.0 μm、且つガラス転移点(Tg)が105℃の中空有機顔料(ローベイク)8部、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス(住友ノーガタック社製/SN-307)13部(固形分)、ヘキサメタ燐酸ソーダ0.1部、アミド樹脂(住友化学社製/スミレッツ)0.1部を配合して固形分濃度61%の塗被組成物を調製し、これをB液とした。

【0040】(塗被紙の製造) 上記のA液およびB液を、実施例1と同様に塗被・乾燥し、得られた塗被紙を実施例1と同じグロスキャレンダーで、表面温度100℃、線圧80Kq/cmの条件下で通紙し平滑化処理を行った。得られた両面印刷用塗被紙の品質は表1に示した。

【0041】比較例1

(A液の調製) コマルコカオリン26部、アマゾンカオリン74部、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス(住友ノーガタック社製/SN-307)14部(固形分)、ヘキサメタ燐酸ソーダ0.1部、アミド樹脂(住友化学社製/スミレッツ)0.1部を配合して固形分濃度60%の塗被組成物を調製し、これをA液とした。

【0042】(B液の調製) コマルコカオリン72部、重質炭酸カルシウム28部、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス(住友ノーガタック社製/SN-307)13部(固形分)、ヘキサメタ燐酸ソーダ0.1部、アミド樹脂(住友化学社製/スミレッツ)0.1部を配合して固形分濃度63%の塗被組成物を調製し、これをB液とした。

(塗被紙の製造) 上記のA液およびB液を、実施例1と同様に塗被・乾燥し、得られた塗被紙を実施例1と同じグロスキャレンダーで、表面温度100℃、線圧80Kq/cmの条件下で通紙し平滑化処理を行った。得られた両面印

刷用塗被紙の品質は表1に示した。

【0043】比較例2

(A液の調製) 実施例1と同じ塗被組成物を調製し、これをA液とした。

(B液の調製) 実施例1と同じ塗被組成物を調製し、これをB液とした。

(塗被紙の製造) 上記のA液およびB液を、実施例1と同様に塗被・乾燥し、得られた塗被紙を実施例1と同じグロスキャレンダーで、表面温度100℃、線圧20Kq/cmの条件下で通紙し平滑化処理を行った。得られた両面印刷用塗被紙の品質は表1に示した。

【0044】比較例3

(A液の調製) 実施例1と同じ塗被組成物を調製し、これをA液とした。

(B液の調製) 実施例1と同じ塗被組成物を調製し、これをB液とした。

(塗被紙の製造) 上記のA液およびB液を、実施例1と同様に塗被・乾燥し、得られた塗被紙を実施例1と同じグロスキャレンダーで、表面温度100℃、線圧220Kq/cmの条件下で通紙し平滑化処理を行った。得られた両面印刷用塗被紙の品質は表1に示した。

【0045】比較例4

(A液の調製) 実施例1と同じ塗被組成物を調製し、これをA液とした。

(B液の調製) 実施例1と同じ塗被組成物を調製し、これをB液とした。

(塗被紙の製造) 上記のA液およびB液を、実施例1と同様に塗被・乾燥し、得られた塗被紙を実施例1と同じグロスキャレンダーで、表面温度260℃、線圧80Kq/cmの条件下で通紙し平滑化処理を行った。得られた両面印刷用塗被紙の品質は表1に示した。

【0046】比較例5

(A液の調製) 実施例1と同じ塗被組成物を調製し、これをA液とした。

(B液の調製) 実施例1と同じ塗被組成物を調製し、これをB液とした。

(塗被紙の製造) 上記のA液およびB液を、実施例1と同様に塗被・乾燥し、得られた塗被紙を9ニップスーパーキャレンダーを用いて金属表面ロール温度70℃、ボトム線圧200Kq/cmの条件で通紙し平滑化処理を行った。得られた両面印刷用塗被紙の品質は表1に示した。

【0047】

【表1】

実施例	緊 度	光 沢 度		剛 度	紙の黒ずみ	
		表 面	裏 面		表 面	裏 面
実施例 1	1.00	83	70	33/23	○	○
実施例 2	0.99	83	68	35/24	○	○
実施例 3	1.01	82	69	32/23	○	○
比較例 1	1.01	63	60	34/23	○	○
比較例 2	1.07	79	71	28/20	○	○
比較例 3	1.19	89	76	24/18	△	△
比較例 4	1.00	85	72	34/25	×	×
比較例 5	1.17	85	71	23/17	○	○

【0048】

備考：各品質の測定方法

緊 度：坪量÷紙厚（g/cm³）

光沢度：JIS P 8142(75° 光沢度)に準拠して測定した（％）

値が大きい程、光沢がよい

剛 度：テーパー剛度を測定した（g・cm）

値が大きい程、剛度が高い

黒ずみ：グロスカレンダーの金属ロールの表面温度が高すぎると塗被紙が

焼けて黒ずみ、白色度が低下する

○……黒ずみなし △……やや黒ずむ ×……かなり黒ずむ

【0049】

度)が強く、印刷時のインキ吸収性・インキセットが速

【発明の効果】表1から明らかなように、本発明の製造方法によれば嵩高で、両面の光沢度が異なり、紙腰（剛

BEST AVAILABLE COPY